

# **ESTUDO DAS RESPOSTAS À INOCULAÇÃO DE *AZOSPIRILLUM LIPOFERUM* Sp 59 E *AZOSPIRILLUM BRASILENSE* Sp 245 EM DIFERENTES VARIEDADES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS (*ORIZA SATIVA* L.)**

GOMES<sup>1</sup>, G. F., DIDONET<sup>2</sup>, A. D., MARTIN-DIDONET<sup>3</sup> C. C. G.

**INTRODUÇÃO:** Bactérias diazotróficas endofíticas do gênero *Azospirillum* contribuem para o desenvolvimento das plantas por meio da fixação biológica do nitrogênio e produção de substâncias reguladoras do crescimento vegetal. Estas bactérias promovem o crescimento de plantas, aumentando o tamanho e a superfície radicular, com conseqüente incremento na eficiência de absorção de nutrientes e água do solo (Bashan et al., 2004). Poucos são os estudos sobre o efeito da inoculação de sementes de arroz de terras altas com bactérias do gênero *Azospirillum*, principalmente em regiões tropicais do cerrado brasileiro. O objetivo deste trabalho foi observar o efeito da inoculação das sementes de diferentes variedades de arroz de terras altas, com inoculante turfoso em pó contendo as estirpes de *Azospirillum lipoferum* Sp 59 e *Azospirillum brasilense* Sp 245, no crescimento e ramificação das raízes, em plântulas cultivadas em condições de casa se vegetação.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Arroz e Feijão - GO, utilizando-se 10 variedades de arroz de terras altas, cujas sementes após esterilizadas superficialmente com hipoclorito de sódio 1,5%, foram inoculadas com inoculante turfoso em pó, contendo bactérias da estirpe de *Azospirillum lipoferum* Sp 59 (T-01) e de *Azospirillum brasilense* Sp 245 (T-02), e um tratamento controle (T-03) sem a presença das bactérias. O inoculante foi obtido após as bactérias terem sido crescidas em meio NFB líquido (Döbereiner et al., 1995) e adicionadas à turfa esterilizada. A inoculação das sementes foi efetuada misturando-se 2g do inoculante para cada 100 sementes, que foram pré germinadas e após três dias transplantadas para vasos plásticos de 700 mL contendo uma mistura de areia e vermiculita na proporção de 2:1. Em cada vaso foram

---

<sup>1</sup> Bióloga, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Biologia Celular e Molecular, UFG/Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: Glauciafgomes@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Dr. Embrapa Arroz e Feijão Embrapa Arroz e Feijão. Sto. Antônio de Goiás, GO

<sup>3</sup> Bióloga, Prof<sup>a</sup> Dra. UEG-UnCET-Unidade universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, Br 153, km 98, Campus Anápolis, GO. CEP: 75000-000. Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGÜERA, Rua Prof. Lázaro Costa, 456, Cidade Jardim, Caixa Postal 637, Goiânia, GO.

transplantadas 4 plântulas uniformes de cada variedade. Após 48 horas do transplante adicionou-se quantidades adequadas de solução nutritiva de Hoagland a ¼ de força nas bandejas. Aos 15 dias após o transplante, as plântulas foram coletadas, determinando-se imediatamente o comprimento de raiz e o número de raízes secundárias.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** De uma forma geral a inoculação de sementes de arroz de terras altas inoculadas com as estirpes de *Azospirillum lipoferum* Sp 59 e *Azospirillum brasilense* Sp 245 influenciou positivamente as variáveis estudadas (Tabelas 1 e 2). Com exceção das variedades BRS Bonança, Maravilha, BRS Primavera e BRS Talento houve incremento no comprimento radicular, em resposta à inoculação para as variedades de arroz de terras altas avaliadas (Tabela 1). As plântulas de arroz das variedades BRS Aimoré e BRS Bonança inoculadas com *A. brasilense* Sp 245 apresentaram significativo aumento do número de raízes secundárias quando comparadas às inoculadas com *A. lipoferum* Sp 59 e ao controle. Já as plântulas das variedades Caiapó e BRS Talento não foram influenciadas pela inoculação quanto ao número de raízes secundárias. Ainda em relação a este parâmetro, as demais variedades responderam positivamente à inoculação, sem apresentar diferença estatisticamente significativa para as duas estirpes de *Azospirillum* (Tabela 2).

Tabela 1. Comprimento de raiz de plântulas de diferentes variedades de arroz de Terras altas, cujas sementes foram inoculadas com inoculante turfoso em pó das estirpes de *Azospirillum lipoferum* Sp59, de *Azospirillum brasilense* 245 e sem inoculação, sendo as avaliações efetuadas em plântulas de 15 dias de idade, crescidas em copos com areia e vermiculita em condições de casa de vegetação. Valores médios de quatro repetições.

Variedades	Comprimento de raiz (cm)		
	Sem inoculação	<i>A.lipoferum</i> Sp59	<i>A.brasilense</i> Sp 245
BRS Aimoré	15,45bcB*	18,09abcA	18,78abA
BRS Bonança	15,56bcA	16,17cA	16,39bA
Caiapó	17,14bcB	19,05abcAB	20,16aA
BRS Colosso	15,21bcB	16,66bcAB	18,59abA
BRSMG Curinga	16,45bcB	19,92abA	18,73abAB
Maravilha	20,73aA	21,33aA	20,42aA
BRS Primavera	17,33abA	18,12abcA	17,88abA
BRS Soberana	13,74cA	16,23cAB	17,72abB
BRS Talento	17,43abA	18,06abcA	17,94abA
BRSMT Vencedora	16,01bcB	18,16abcAB	18,94abA
Média	16,50B	18,17A	18,55A

\* Valores seguidos pela mesma letra minúscula em cada coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A promoção do crescimento e desenvolvimento radiculares de várias espécies de plantas, provavelmente seja devido ao efeito hormonal provocado pelo *Azospirillum* (Sturz et al., 2000). É provável que o ácido indol-acético (AIA), excretado pelas bactérias deste gênero desempenhem este papel na promoção do crescimento de plantas em geral. O estímulo ao aumento do número de raízes secundárias, proporciona maior área de absorção de nutrientes e água, o que pode representar vantagem competitiva para as plantas de arroz de terras altas. Ainda, o incremento no desenvolvimento radicular pode melhorar o estabelecimento inicial da cultura do arroz de terras altas em sistema de produção onde se utiliza o sistema de plantio direto na região do cerrado brasileiro.

Tabela 02. Número de raízes secundárias de plântulas de diferentes variedades de arroz de terras altas, cujas sementes foram inoculadas com inoculante turfoso em pó das estirpes de *Azospirillum lipoferum* Sp59, de *Azospirillum brasilense* 245 e sem inoculação, sendo as avaliações efetuadas em plântulas de 15 dias de idade, crescidas em copos com areia e vermiculita em condições de casa de vegetação. Valores médios de quatro repetições.

Variedades	Número de raízes secundárias por plântula		
	Sem inoculação	<i>A. lipoferum</i> Sp59	<i>A. brasilense</i> Sp 245
BRS Aimoré	6,25cC*	10,25dB	12,67bA
BRS Bonança	3,94dC	5,53eB	7,58fA
Caiapó	4,45dA	4,76eA	4,95gA
BRS Colosso	3,75dB	8,08dA	8,14efA
BRSMG Curinga	4,48dC	8,13cdB	9,46deA
Maravilha	12,35aB	13,67aA	14,51aA
BRS Primavera	7,72bcB	10,07bA	11,24bcA
BRS Soberana	7,27cB	10,63bA	11,73bA
BRS Talento	9,17bA	9,70bcA	10,06cdA
BRSMT Vencedora	11,15aB	12,80aA	11,68bAB
Média	7,05C	9,36B	10,20A

\* Valores seguidos pela mesma letra minúscula em cada coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**CONCLUSÕES:** A inoculação das sementes das diferentes variedades de arroz de terras altas com *Azospirillum lipoferum* Sp 59 e *Azospirillum brasilense* Sp 245, provocou aumento significativo no comprimento da raiz e no número de raízes secundárias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASHAN, Y.; HOLGUIN, G.; DE- BASHAN, L.E. *Azospirillum*-plant

relationships: physiological, molecular, agricultural, and environmental advances (1997-2003). **Canadian Journal of Microbiology**, v.50, p. 521-577, 2004.

DÖBEREINER, J.; BALDANI, V. L. D. ; BALDANI, J. I. Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não-leguminosas, Brasília : EMBRAPA-SPI: Itaguaí, RJ, **EMBRAPA-CNPAB**, p.60, 1995.

STURZ, A.V.; CHRISTIE, B.R.; NOWAK, J. Bacterial endophytes: potential role in developing sustainable systems of crop production. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v.19, p.1-30, 2000.